

# 기능성 소화불량 환자의 한방치료 전후의 주관적 평가지표와 Electrogastrography Parameters를 이용한 객관적 지표의 변화 관찰

한가진<sup>1,2</sup>, 김진성<sup>1</sup>, 류봉하<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 한방병원 소화기내과, <sup>2</sup>경희대학교 한의과대학원 임상한의학과

---

## Clinical Observation of Changes in Subjective Evaluation Index and Electrogastrography Parameters of Patients with Functional Dyspepsia before and after Oriental Medical Interventions

Ga-jin Han<sup>1,2</sup>, Jin-sung Kim<sup>1</sup>, Bong-ha Ryu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Gastroenterology, Dert. of Internal Medicine, Oriental Medicine Hospital, Kyung-Hee University

<sup>2</sup>Division of Gastroenterology, Dert. of Clinical Oriental Medicine, Graduate school of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

### ABSTRACT

**Objectives :** Functional dyspepsia is a type of disease characterized by bothersome postprandial fullness, early satiation, epigastric pain and burning without structural gastrointestinal disease. The aim of this study was to analyze the characteristics of functional dyspepsia patients and evaluate changes in symptoms, quality of life, and electrogastrography parameters before and after oriental medical interventions.

**Methods :** We recruited forty-six functional dyspepsia patients who visited gastroenterology clinic in the oriental medicine hospital of Kyung Hee University between November 2009 and February 2011. Patients were assessed for their frequency of dyspepsia (based on short form-Leeds Dyspepsia Questionnaire: SF-LDQ), quality of life (based on functional dyspepsia-related quality of life questionnaire: FD-QoL), gastric motility (based on electrogastrography: EGG) on the first visit. Then, the effect of oriental medical interventions was evaluated using EGG on the second visit.

**Results :** The majority of patients had symptoms of nausea and indigestion. The largest decrease in EGG parameters was found in the indigestion group. The frequency of regurgitation and postprandial EGG power % bradygastria showed a significant correlation. Also, significant correlations were found between some items of FD-QoL and some EGG parameters. Compared to the EGG parameters before oriental medical interventions, some parameters after treatment had positive results, implying the improvement of gastric motility disorder. We also found improvement of EGG parameters in both digestant medicinal group and digestant combined with *qi*-tonifying medicinal group.

**Conclusions :** The results of this study suggest that clinical application of EGG can be an objective diagnostic tool in functional dyspepsia patients visiting oriental medical hospital.

**Key words :** functional dyspepsia, short form-leeds dyspepsia questionnaire, functional dyspepsia-related quality of life, electrogastrography

---

## I. 서 론

최근 들어 기능성 소화불량 환자들의 한방병원  
외래 방문이 점점 늘어나고 있으며, 환자들이 호소  
하는 증상의 양상도 매우 다양하게 나타난다<sup>1</sup>. 기  
능성 소화불량은 로마기준 III에 의하면, 진단 전

---

· 교신저자: 류봉하 서울특별시 동대문구 회기동 1번지  
경희대학교 한방병원 소화기내과  
TEL: 02-958-9137 E-mail: rbongh@khu.ac.kr

적어도 6개월 이전에 시작하여 최근 3개월 동안 식 후 불편할 정도의 포만감, 조기 포만감, 명치부위 통증, 명치부위 타는 느낌의 4가지 중 1개 이상의 증상이 있고, 증후와 관련 있는 기질적 질환이 없는 경우로 정의 된다<sup>2</sup>. 1차 의료기관에서 3차 의료기관으로 의뢰된 소화불량증 환자 중 약 70-92%가 기능성 소화불량증인 것으로 알려져 있다<sup>3,4</sup>.

기능성 소화불량의 증상은 상복부 통증, 상복부 팽만감, 조기 만복감, 포만감, 오심, 구토, 트림 등의 상복부에서 발생하는 여러 증상들로 구성되며<sup>5</sup>, 극심한 통증 및 불편감, 음식섭취 저하로 인한 급격한 체중 감소 등으로 암 이상으로 삶에 대한 질 저하를 초래할 수 있다<sup>6</sup>. 또한 이는 다양한 병태생리가 관여하는 이질적인 모임의 집합체로, 병태생리와 증상이 일치하지 않으며<sup>7</sup>, 치료가 어렵고 재발률이 높은 난치성 질환으로 인식되고 있다. 이와 같이 다양한 기능성 소화불량의 병태생리 중에서도 위장관 운동 장애가 주요한 것으로 인식되고 있는데<sup>8</sup> 경희의료원 한방 소화기내과에서는 이를 진단하고 평가하는데 있어서 체표면 위전도 검사를 주로 사용하고 있다. 비침습적이고 간편하여 많이 사용되어온 기존의 체표면 위전도<sup>9</sup>는 위에서 나오는 전기 신호 이외에도 다른 장기에서 오는 잡음이 많이 섞여 결과판독이 힘든 단점과 잡음 제거를 위한 주파수 제한 시에 필요한 정보가 소실될 수 있다는 단점이 있다<sup>10</sup>. 본 연구에서 사용한 체표면 위전도는 이러한 기존 위전도의 제한점을 극복하고 진단의 정확도를 높이기 위해 개발된 것으로, 다채널을 통한 공간적인 측면에서의 위기능 이상을 평가하는 것인데 현재 이를 이용한 기능성 소화불량의 한방치료효과에 대한 연구는 많지 않아 추가 연구가 필요한 상황이다.

이에 저자는 일정기간 동안 경희의료원 한방 소화기 내과에 방문한 기능성 소화불량 환자를 대상으로 이들의 증상 특성 및 삶의 질 저하 정도를 설문지를 이용하여 조사하며, 그 결과와 체표면 위전도 검사를 시행하여 도출해낸 지표들의 상관관계를 파악하려

하였으며, 또 한약과 침 치료 전후로 측정된 위전도 지표들의 변화를 통해 한방치료의 유용성을 통계적으로 평가하고자 하였다. 이와 더불어 기능성 소화불량증 평가 시 증후 분석에 그치지 않고 위전도라는 보다 표준화된 지표를 사용함으로써 진단의 객관성 및 효용성을 얻고자 본 연구를 진행하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

2009년 11월부터 2011년 2월까지 경희대학교 한방병원 소화기 내과에 소화불량을 주소로 내원한 환자를 대상으로 하였으며 연구 동의서를 받은 후 시행되었다. Rome III 진단 기준에 의해 기능성 소화불량증으로 진단된 외래 환자 중 연구목적에 동의한 46명의 환자를 대상으로 기능성 소화불량의 증상과 관련된 삶의 질을 평가하기 위한 설문지 작성이 이루어졌으며, 위전도 검사를 실시하였다. 위전도 검사는 초진 후 아무런 처치 없이 1회 시행하였으며, 한약치료 및 침 치료를 8주간 받은 후 2차 검사를 시행하였다.

문진과 병력조사를 실시하여 과민성 대장 증후군 및 내시경 검사에서 위 점막의 미란, 궤양, 역류성 식도염의 병력이 있는 자, 위절제자, 소화불량증을 병발하는 기타 소화기 환자, 혈압약, 지질강하약, 위장관 운동촉진제를 상복하고 있는 환자 와 같이 연구에 영향을 미칠 수 있는 경우는 제외하였다(Fig. 1).

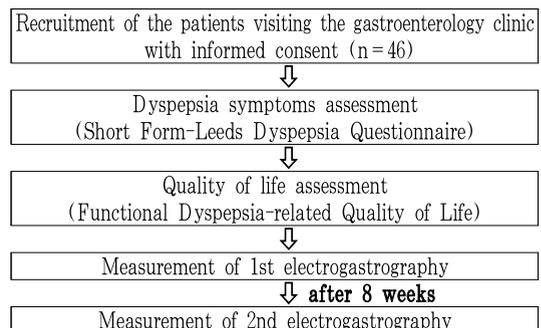


Fig. 1. Flow chart of the study.

## 2. 방법

### 1) 설문조사

(1) Short-form Leeds Dyspepsia questionnaire (SF-LDQ)<sup>11</sup>

SF-LDQ는 이미 타당도가 평가된 Leeds Dyspepsia Questionnaire(LDQ)를 간략화시키고 수정하여 개발된 것이다<sup>12</sup>. LDQ는 소화불량 증상과 관련된 8개의 문항과 환자가 가장 괴롭다고 느끼는 증상에 관한 1개의 문항으로 구성되어 있는데, SF-LDQ는 이 LDQ중에서도 일반의와 소화기내과 전문의들에 의해 내려진 소화불량진단과 비교 시 가장 큰 유효성이 있는 4개의 문항만을 포함하고 있다<sup>13</sup>. 4개의 문항은 다음과 같은데 소화불량(상복부에 나타나는 통증이나 불편감), 가슴 쓰림(가슴골 뒷면에서 나타나는 타는 듯한 느낌), 역류(위장에서 올라오는 입안의 신맛), 오심(실제로 토하지 않고 메스꺼운 느낌)이며, 최근 2주간의 각 증상들 자체의 빈도 및 증상이 일상 활동을 방해하는 빈도에 관한 두 가지의 질문으로 구성되며, 다섯 번째 문항은 위 4가지 증상 중 최근 2주간 환자를 가장 고통스럽게 한 항목을 선택하는 내용으로 되어있다.

(2) Functional dyspepsia-related quality of life (FD-QoL) questionnaire<sup>14</sup>

FD-QoL은 health-related quality of life(HRQoL)을 토대로 소화불량 환자의 삶의 질을 평가하기 위한 것으로 섭식에 대한 질문, 생활 활력에 관한 질문, 정서에 관한 질문, 사회적 기능에 관한 질문 총 4영역, 21개 문항으로 구성된 설문지이다. 최근 한국인에 대한 타당도 평가가 실시되어 소화불량과 관련된 삶의 질의 평가에 활용되고 있다. 각 문항에 대하여 '전혀 그렇지 않다' 0점, '조금 그렇다' 1점, '중간 정도 그렇다' 2점, '많이 그렇다' 3점, '매우 많이 그렇다' 4점의 5점 Likert scale로 구성되어 있으며 최근 2주간의 소화불량과 관계된 삶의 질에 대해 환자가 스스로 답하게 하였다.

### 2) 위전도 검사

#### (1) 위전도 측정 방법<sup>15,16</sup>

POLYGRAM NET™(Medtronic, Skovlunde, Denmark)를 이용하여 체표면 위전도 검사를 시행하였다. 본 측정기기 사양 중 선택적 움직임 센서 전극이 장치되어 있어 미세한 움직임을 보정해 주도록 하였다. 각 환자는 검사 전일 22시부터 검사 전까지 물을 포함하여 공복 상태를 유지하였고, 검사는 오전 8시부터 11시 사이에 시행되었다. Motion artifact를 줄이기 위해 검사 전에 환자는 과도하게 심호흡하거나, 불필요하게 움직이거나, 말하거나, 졸지 않도록 교육 받았다.

우선 공복 상태의 위 움직임을 평가하기 위하여 환자를 앙와위로 눕힌 후 복부 전극부착 부에 70% ethylalcohol 솜으로 피부색이 분홍빛이 될 정도로 가볍게 문지르고 2-3분 후 alcohol이 증발한 뒤에 위전도 전극에 전극크림을 바른 후 다섯 부위에 부착하였는데 그 부위는 Fig 2와 같다(channel 3 : 배꼽과 검상돌기 중점, channel 1 : channel 3 전극 수평선의 45도 좌상방선과 검상돌기 하연 수평선의 교차점, channel 2 : channel 1과 channel 3의 중점, ground : channel 3 전극의 가로선과 좌측 전 중액와선 교차점, reference : channel 3의 수직선과 channel 1의 수평선의 교차점, Motion artifact 탐지자: channel 3의 우측 수평으로 4 cm 가량 지점). 위전도 기록은 전극 부착 5분 후에 시작하였다. 이렇게 공복 상태의 위 움직임을 20분간 측정된 뒤 기록을 중지하고, 환자에게 10분간 검사식을 섭취하게 하였다. 그리고 침상의 기울기를 45도로 하여 앙와위로 앉은 자세로 20분간 식후 위전도를 측정하고, 기록을 중지한 후 자침을 시행한 뒤 다시 20분간 유침 상태의 위전도를 측정하였다.

위전도 기록은 조용하고 약간 어두운 방에서 실시되었으며, 검사식은 김밥 1줄, 무가당 오렌지 주스(180 ml)를 기본으로 하였고, 고형식 섭취가 불가능한 환자의 경우 유동식(뉴케어) 2병을 섭취하게 하였다(Fig. 2).

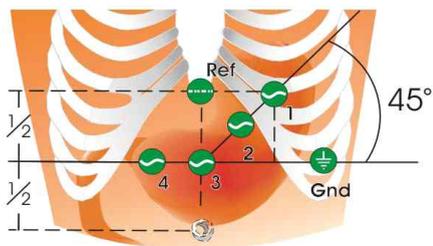


Fig. 2. The placement of electrogastrography electrodes.

## (2) 위전도 평가 방법

수집된 data는 위전도 분석 전에 모두 시각적 조사를 거쳤으며, motion artifact에 의한 data는 제거되었다. 이 정선된 data로 Medtronic propalyzer에서 주주파수, 위서파의 규칙성 및 식전 식후 주주파수의 파워비를 도출하였다.

### ① Parameter<sup>17</sup>

주주파수(Dominant Frequency: DF)는 위서파의 빈도를 표시하며 정상 위서파는 3 cpm(통상 2-4 cpm사이)이다<sup>18,19</sup>.

주 파워(Dominant Power: DP)는 주주파수가 2-4 cpm일 때의 정상 위서파에 대한 주 파워를 계산한 것으로서 위전도의 진폭의 크기와 규칙성을 반영한다<sup>20</sup>. 이것의 식후/식전을 파워비(Power Ratio: PR)라고 하며 이 상대적 변화는 위의 수축력과 관계가 있다<sup>21</sup>.

위 정상맥(normogastria)의 비는 계산된 전체 위서파에서 규칙적인 2-4 cpm의 위서파 비율로 나타내었으며, 위 부정 리듬은 위서맥(bradygastria: 0.5 cpm < dominant peak < 2.0 cpm), 위빈맥(tachygastria: 4.0 cpm < dominant peak < 9.0 cpm), 위부정맥(gastric arrhythmia: dominant peak가 < 0.5 cpm 혹은 > 9.0 cpm 일 경우)으로 나누어 구분하여 channel 1, channel 2, channel 3을 각각 계산하였다<sup>15</sup>.

두 채널간 결합(slow wave couple: SWC)는 측정된 다른 두 채널 간 주주파수 차이가 0.2 cpm 이하인 비율로서 정의되는데, 평균 서파 결합의 비율은 Simonian 등의 방법을 따라 각 단자간에 계산된 모든 비율 사이의 평균으로 기록하였다. 이 평

균값은 정상 환자에게서 식전 50% 이상, 식후 55% 이상의 비율을 보인다<sup>22</sup>.

### ② 비정상 위전도의 기준

Parkman 등<sup>23</sup>은 기존의 여러 위전도 연구결과를 고려한 결과 normogastria%가 70%이하이거나 tachygastria%가 20%이상인 경우와 PR이 1이하인 경우를 비정상 위전도의 기준으로 제시하였다. 본 연구에서도 이 기준을 따랐다.

### 3) 치료

#### (1) 한 약

하나의 처방으로 통제하지 않았고, 각 환자의 변증에 따라 크게 消導藥(內消和中湯)과 消導兼補氣藥(內消和中湯 合 四君子湯) 2가지로 나누어 8주간 사용하였다.

#### (2) 침

치료기간 8주간 주 2-3회 시행되었으며 전통적 침구학에서 비위계통의 병증의 치료에 사용되는 上腕, 中腕, 下腕, 天樞, 不容, 合谷, 太衝, 足三里, 太白穴<sup>24</sup>에 毫針(행림서원 의료기, stainless steel, dia 0.25 mm, length 40 mm)으로 자침 후 점진자극을 시행하여 환자가 得氣感을 느낀 후에 20분간 유침하였다.

#### 4) 통계분석

수집된 모든 data는 mean ± standard deviation, 혹은 숫자(%)로 나타내었으며, 측정항목에 따른 각 군의 평균비교는 ANOVA를 이용하여 분석하였고, 각 지표간의 상관성은 Pearson's correlation 분석과 Spearman's rank correlation 분석을 이용하여 확인하였다. 치료 후의 위전도 지표 변화는 paired t-test 및 Wilcoxon's signed-ranks test로 분석하였다. 유의수준은 p<0.05로 하였으며, 연구에 사용된 자료의 처리와 분석은 PASW statistics 18.0 statistical software(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다.

## III. 결 과

### 1. 일반적 특성

기능성 소화불량 환자의 한방치료 전후의 주관적 평가지표와 Electrogastrography Parameters를 이용한 객관적 지표의 변화 관찰

전체 기능성 소화불량 환자 46명 중 남자 16명 (34.78%), 여자 30명 (65.22%)으로 여자의 비율이 더 높았고, 각 연령대별 분포에서는 50대가 12명 (26.09%)으로 가장 높았다(Table 1).

Table 1. Gender and Age Distribution in Functional Dyspepsia Patients.

Age(year)	Male	Female	Total
10-19	0 (0.00%)	2 (6.67%)	2 (4.35%)
20-29	1 (6.25%)	1 (3.33%)	2 (4.35%)
30-39	0 (0.00%)	9 (30.00%)	9 (19.57%)
40-49	1 (6.25%)	5 (16.67%)	6 (13.04%)
50-59	6 (37.50%)	6 (20.00%)	12 (26.09%)
60-69	4 (25.00%)	4 (13.33%)	8 (17.39%)
70-79	2 (12.50%)	3 (10.00%)	5 (10.87%)
80-89	2 (12.50%)	0 (0.00%)	2 (4.35%)
Total	16	30	46

The results are displayed as number of patients (%).

## 2. 단면적 특성

환자 초진 시 작성한 설문 결과를 분석한 후 위전도 지표와 비교하여 분석하였다.

### 1) SF-LDQ

#### (1) 증상군 분포

'가슴탐'군에 해당하는 환자는 1명(2%), '역류'군 1명(2%), '소화불량'군 4명(9%), '오심'군 37명 (80%), 위 4가지 증상 중 불편한 증상 없는 환자군은 3명 (7%)으로 '오심'군이 가장 많았으며 그 다음으로 는 '소화불량'군이 많았다(Fig. 3).

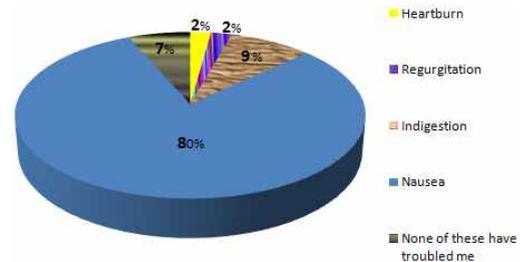


Fig. 3. The distribution of SF-LDQ\* symptoms in functional dyspepsia patients.

\* Short Form-Leeds Dyspepsia Questionnaire

### (2) 군별 지표비교

각 증상군별 FD-QoL의 증상 총점을 비교해 본 결과 유의한 차이는 나타나지 않았다.

또한 군별 위전도 지표 평균을 비교하였는데 표본 수가 1명인 '가슴탐'군과 '역류'군은 분석에서 제외시켰다. 그 결과 channel(이하 ch) 2의 식전 normogastria%, 식전 arrhythmia%, PR 평균의 '소화불량'군, '오심'군, '증상없음'군간 비교에서 유의성을 나타내었다. Bonferroni correction 결과 ch 2의 PR에서 '소화불량'군과 '증상없음'군간의 차이가  $p=0.031$ 로 유의적인 것으로 나타났으며, '오심'군과 '증상없음'군간의 차이가  $p=0.010$ 으로 유의한 것으로 나타났다. 즉, '소화불량'군은 '증상없음'군보다 평균 3.8만큼 낮은 ch 2의 PR값을 가지며, '오심'은 '증상없음'군보다 평균 3.27만큼 낮은 값을 나타내었다(Table 2).

Table 2. Comparison of Electrogastrography Parameters between Short-Form Leeds Dyspepsia Questionnaire Symptom Groups.

Variables	Indigestion (A pain or discomfort in the upper abdomen)	Nausea (A feeling of sickness without actually being sick)	None of these have troubled me	$p^*$
Preprandial normogastria % of Channel 2	30.95±30.33	72.25±21.58	87.85±3.04	0.030*
Preprandial arrhythmia % of Channel 2	61.9±40.45	23.12±18.88	9.75±0.35	0.029*
Power ratio of Channel 2	0.85±0.35	1.14±1.59	4.4±3.28	0.023*

\*ANOVA,  $p<0.05$

All data are mean ± standard deviations.

(3) EGG지표와의 상관성

ch 2의 식전 EGG power bradygastria%가 역류 증상발현의 빈도 및 역류로 인한 일상 생활 저해 빈도와 각각  $r=0.368(p=0.012)$ ,  $r=0.294(p=0.048)$ 로 양의 상관관계를 나타내었다.

2) FD-QoL

FD-QoL 항목 중 정서와 관련된 삶의 질은 ch 1

의 식후 arrhythmia%와 ch 2의 식후 EGG power tachygastria%와 유의한 양의 상관성을 나타내었고 ch 1의 PR과는 음의 상관성을 나타내었다. 생활활력과 관련된 삶의 질은 ch 2의 EGG power tachygastria%와 양의 상관성을 나타내었고, 삶의 질 총점은 ch 3의 식전 EGG power bradygastria%와 유의한 상관성을 보였다(Table 3).

Table 3. Correlation between FD-QoL\* and Electrogastronomy Parameters.

	Postprandial arrhythmia% of Channel 1	Postprandial EGG power tachygastria% of Channel 2	Preprandial EGG power bradygastria% of Channel 3	Power Ratio of Channel 1
Psychological status of FD-QoL*	0.415 <sup>†</sup> (p=0.02)	0.272 <sup>†</sup> (p=0.047)		-0.354 <sup>†</sup> (p=0.025)
Liveliness status of FD-QoL*		0.268 <sup>†</sup> (p=0.0497)		
Total FD-QoL*			0.272 <sup>†</sup> (p=0.047)	

\* Functional dyspepsia-related quality of life

† Pearson's correlation coefficient

3. 치료 전후 비교

1) 주주파수(Dominant frequency: DF)

기능성 소화불량 환자 46명의 식전 주주파수는  $3.02\pm 0.35$  cpm에서  $3.03\pm 0.30$  cpm으로, 식후 주주파수는  $3.16\pm 0.40$  cpm에서  $3.23\pm 0.32$  cpm으로 소폭 상승하였으나 통계적으로 유의함을 나타내지는 않았다(Fig. 4).

2) 식후/식전 파워비(Power ratio: PR)

ch 1,2,3에서 치료 후 식후/식전 파워비가 모두 상승하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Fig. 5).

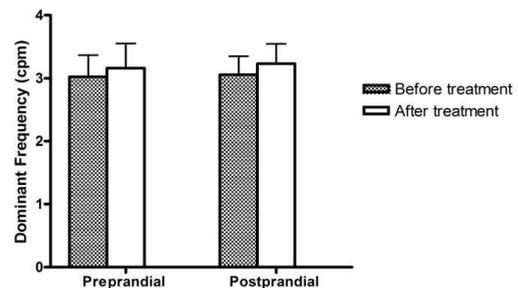


Fig. 4. Changes in DF\* (preprandial and postprandial) before and after treatment.

No significant changes in DF\* were observed using paired t-test.

\*Dominant frequency

기능성 소화불량 환자의 한방치료 전후의 주관적 평가지표와 Electrogastrography Parameters를 이용한 객관적 지표의 변화 관찰

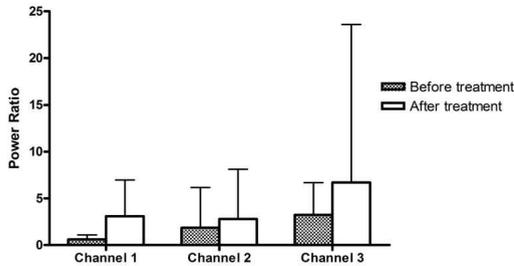


Fig. 5. Changes in power ratio of each channel (preprandial and postprandial) before and after treatment.

No significant changes in power ratio were observed using paired t-test.

### 3) 기타 지표

ch 1의 식후 normogastric%가 증가하였고, EGG power tachygastric%가 식전 ch 2에서 감소하였으며, ch 1,2의 식후 tachygastric%와 ch 2의 acupuncture-stimulated bradygastric% 감소, ch1 식후 EGG power normogastric%, 증가, ch 1,2의 acupuncture-stimulated EGG power bradygastric%가 감소하였으며, 이 결과들이 모두 통계적으로 유의하였다 (Table 4).

Table 4. Changes in Electrogastrography Parameters Before and After Treatment.

Electrogastrography Parameters	Before Treatment	After Treatment	p*
Postprandial normogastric % of Channel 1	66.61±16.10	74.67±18.80	0.034*
Postprandial tachygastric % of Channel 1	8.29±7.78	4.33±5.07	0.027*
Postprandial tachygastric % of Channel 2	6.81±5.83	3.16±4.25	0.006*
Acupuncture-stimulated bradygastric % of Channel 2	5.00±5.24	1.48±3.45	0.027*
Preprandial EGG power tachygastric % of Channel 2	24.61±13.49	20.34±9.69	0.048*
Postprandial EGG power normogastric % of Channel 1	28.99±12.43	38.32±17.89	0.007*
Acupuncture-stimulated EGG power bradygastric % of Channel 1	41.67±11.13	32.84±17.36	0.013*
Acupuncture-stimulated EGG power bradygastric % of Channel 2	42.46±11.81	31.48±16.76	0.009*

\*Significant difference was observed using paired t-test, p < 0.05

### 4. 한약 치료군에 따른 변화 양상

#### 1) 消導藥(內消和中湯)

消導藥으로 치료한 24명의 위전도 지표 전후 비교 결과, ch 2의 식후 tachygastric%가 유의하게 감소하였으며(p=0.011), ch 1의 식전 EGG power bradygastric%가 유의하게 감소하였다(p=0.028).

#### 2) 消導兼補氣藥(內消和中湯 合 四君子湯)

消導兼補氣藥으로 치료한 22명의 위전도 지표 전후 비교 결과 식후 ch 3의 bradygastric %가 유

의하게 감소하였으며(p=0.043), 식후 두 채널 간 결합도(SWC)가 유의하게 증가하였다(p=0.043).

## IV. 고찰

본 연구에서는 기능성 소화불량 환자에 대해 증상뿐만 아니라 환자의 전반적 건강상태를 평가하는 삶의 질을 함께 파악하는 설문 조사를 시행하였으며, 위전도 검사를 통해 한방 치료 전후의 상

태를 객관적으로 평가하였다.

우선 본 연구의 기능성 소화불량 환자들의 가장 주된 증상을 유효성이 평가된 SF-LDQ를 이용하여 분류하였는데, 오심을 주증으로 호소하는 환자가 압도적으로 많았으며 이는 소화불량군이 많을 것이라 예상한 바와는 다른 결과이다. 또한 비록 각 증상군에 해당하는 인원이 적은 경우도 있었지만 환자들은 다양한 증상을 보였으며, 설문지내 항목인 가슴타, 역류, 소화불량, 오심 중에서 해당하는 증상이 없어도 기능성 소화불량을 호소하는 환자들도 있음을 확인할 수 있었다. 이는 기능성 소화불량 증상이 상복부 통증, 식후 포만감, 조기 만복감, 식욕부진, 구역, 복부 팽만감, 구토, 오심, 트림, 체중감소 등으로 매우 다양하게 나타난다는 사실과<sup>6,25</sup> 일치한다. 또 이러한 다양성을 고려할 때 다발 증상은 모집표본에 따라 달라질 수도 있을 것이라 사료된다.

SF-LDQ에 따른 증상군별로 위전도 지표들의 평균을 비교하였는데 소화불량군에서 ch 2 식전 정상맥의 비가 가장 낮았으며 부정맥과의 비율은 가장 높았고, PR은 1 미만으로( $0.85 \pm 0.35$ ) 나타났다. 특히 PR이 1보다 낮은 것은 위의 수축력이 저하되어 있다고 생각할 수 있으며<sup>26</sup>, 이로 인해 소화불량군의 위 배출 지연이 가장 심하고 그로 인한 상복부 통증이나 불편감이 유발되는 것으로 확장시켜 고찰해 볼 수 있겠다<sup>27</sup>. 한 가지 흥미로웠던 사실은 상술한 위전도 지표 3가지는 오심군에서는 정상범위 혹은 정상에 가까운 수치였고, 상복부 통증 및 불편감을 나타내는 소화불량군에서는 모두 비정상 범위에 속하였다. 이러한 결과는 기능성 소화불량의 주요 병태생리인 위배출 지연<sup>8</sup>으로 인해 나타나는 식후만복감, 조기포만감, 상복부 통증, 상복부의 타는 듯한 느낌이 로마기준 III에서도 주요 증상이 되며, 오심은 상대적으로 부증상에 해당되는 근거가 될 수 있겠다고 사료되나 더 많은 환자 수가 확보된 연구에서 재확인해보는 것이 필요하겠다.

또 역류증상발현의 빈도 및 강도가 EGG power bradygastria%와 양의 상관관계를 나타내었다. 이것은 EGG power bradygastria%이 전체 진폭에서 차지하는 비율이 높을수록 역류증상 발현 빈도와 강도가 높은 경향성을 나타냄을 의미한다. 기존연구에서 위서맥은 기능성 소화불량, 당뇨병성 특발성 위질환, 임신 오저 등이 있는 환자들에게서 기록되며 복부 불편감, 복부 창만, 구역, 구토 증세를 보인다고 하였다<sup>28</sup>. 이에 비추어 볼 때 역류증상은 위장에서 올라오는 입안의 신맛을 느끼는 것이고 구역, 구토와 유사한 면이 있으므로 본 연구 결과와 일치하는 면이 있다고 하겠다. 그러나 지표간의 상관계수가 낮은 편이므로 좀 더 많은 수의 환자를 대상으로 한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

한편 기능성 소화불량과 관련된 삶의 질을 조사했을 때 일부 위전도 지표와 상관성을 보인 항목들이 있었다. 이것은 기능성 소화불량이라는 병리적 상태가 객관적 지표인 위전도에 반영되는 동시에 주관적 측면인 삶의 질에도 반영되며 이 두 가지가 상관성을 나타냄을 확인할 수 있는 결과이다. 우선 정서와 관련된 삶의 질은 ch 1의 식후 arrhythmia% 및 ch 2의 식후 EGG power tachygastria%와 양의 상관관계를 나타냈으며, ch 1의 PR과는 음의 상관관계를 보였다. 이는 소화불량으로 인한 정서 상태가 위전도 지표와 관련이 있음을 시사한다. 즉, 부정맥의 비율이 높아지거나 EGG power tachygastria%가 높아질수록 소화불량이 유발되고, 이로 인해 환자가 정서가 안정되지 못한 양상을 나타내게 되는 것으로 상관성의 의미를 고찰할 수 있겠다. EGG power tachygastria% 상승과 정서간의 상관성은 Carmen 등<sup>29</sup>이 우울증 환자의 경우 교감신경의 활성도가 증가하여 식후 tachygastria가 유의성 있게 증가함을 발견한 기존 연구와도 일치한다. 또 위의 전정부에서 일어나는 수축작용의 반응을 의미하는 PR<sup>26</sup>이 낮을수록 정서상태의 불안한 정도가 심한 경향성을 보였는데, 이것은 위 수축능이 저하되어

소화불량이 나타나고 이로 인해 정서관련 삶의 질이 저하되는 것으로 생각된다. 생활활력과 관련된 삶의 질은 ch 2의 식후 EGG power tachygastric%와 양의 상관관계를 나타냈으며, 삶의 질 총점은 ch 3의 식전 EGG power bradygastric%와 상관성을 보였는데 이들도 마찬가지로 비정상적인 위전도가 소화불량 유발 원인으로 작용하고, 그것이 삶의 질에 반영되는 맥락으로 생각할 수 있겠다.

치료 전후를 비교한 결과 식전과 식후의 DF, PR 모두 상승하였으나 통계적으로 유의하지는 않았고 치료 전후의 위전도 비교에 있어 유의함을 나타낸 지표 중 가장 큰 호전이 있었던 부분은 ch 1의 식후 normogastric%가 정상 범위 70 이하( $66.61 \pm 16.10$ )에서 정상 범위인  $74.67 \pm 18.80$ 으로 증가한 것과 20%이상이면 비정상적으로 간주하는 EGG power tachygastric%가 식전 ch 2에서 정상범위 근사치로 감소된 것이다. ch 1, 2의 식후 tachygastric%와 ch 2의 acupuncture-stimulated bradygastric%도 감소하는 효과를 보였으나 이들은 치료 전에도 정상 범위에 속하는 지표들이었기에 임상적으로 큰 의미가 있다고 하기에는 어려운 점이 있다. 또한 ch 1 식후 EGG power normogastric%, ch 1, 2의 acupuncture-stimulated EGG power bradygastric%가 모두 호전되었으나 치료 후에도 정상범위에 미치지 못하는 경우가 있었다. 이와 같은 결과들을 통해 기존연구<sup>16</sup>에 이어 기능성 소화불량의 한방치료가 위전도의 객관적 지표를 개선시킴을 확인할 수 있었으며, 더불어 기존연구에서 개선되었던 지표와는 또 다른 영역에서 호전을 보였기에 위전도 지표 개선에 대한 한방치료의 효과의 근거를 추가로 마련했다고 할 수 있겠다.

그 외에 ch 2의 acupuncture-stimulated bradygastric% 및 ch 1, 2의 acupuncture-stimulated EGG power bradygastric%가 감소한 사실은 동일하게 침 치료를 받는 상황에서도 위전도 지표가 개선된 것이므로 한약 치료가 유효성이 있다고 볼 수 있다. 그러나 한편으로는 동일한 침 시술을 시행했다고 하더라도 침자극에 대한 개체간 반응 차이가 생길 수 있는 사실에<sup>30-32</sup> 비추어 볼 때 침과 한약 중 치료개입을 한 가지로 정하여 효과를 정확히 판명하는 연구가 필요하다고 사료된다.

한약 치료의 방향으로는 크게 消導와 消導兼補氣의 두 가지가 있었는데 우선 消導藥(內消和中湯)을 투여했을 때 일부 tachygastric%과 EGG power bradygastric%의 감소가 나타난 것은 기존연구에서<sup>33</sup> 內消和中湯을 기능성 소화불량 환자에게 투여했을 때 normogastric%와 DP의 증가가 있었던 것과는 또 다른 지표의 변화를 발견한 것으로, 성인에게서도 消導藥으로 위 운동성을 개선시킬 수 있다는 근거를 마련했다고 하겠다. 한편, 消導兼補氣藥을 처방한 환자군은 소화불량 증상 외에도 氣虛를 동반하여 消導藥(內消和中湯)에 四君子湯을 합하여 사용하였는데 기능성 소화불량 환자에서 주로 기록되는 bradygastric%가 유의하게 감소하였다. 이는 消導兼補氣藥의 치료효과를 보여주는 것으로 적합한 한약 치료가 이루어졌다고 할 수 있겠다.

또 주목할 만한 것은 치료 후 서파간 결합(SWC)가 유의하게 증가한 것인데 이는 한방치료의 위전도 지표 개선 효과를 입증하는 또 하나의 예이다. SWC란 위전도의 새로운 지표로서 각 채널의 EGG 기록을 1분 단위로 끊어서 각 단위의 power spectrum을 계산할 때, 두 채널간의 주파수 차이가 0.2 cpm 미만일 때를 결합되었다고 정의하고, 서파간 결합의 비율은 총 측정 시간에 대해서 이러한 서파간 결합이 생성된 비율을 지칭하는 것으로 서파간 결합이 0%인 의미는 각 채널간에 주파수가 모두 다른 것을 의미한다<sup>22</sup>. 이 지표에 관한 연구는 아직 부족한 실정이며 김<sup>16</sup>의 보고에서도 SWC가 치료 후 상승하였지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 본 연구 결과는 SWC에 관한 자료 구축의 의미로서 의의를 가지며, 추후 건강대조군과 기능성 소화불량 환자군 간의 본 지표의 차이에 대해 구체적으로 비교 분석하며 기준값을 정하는 연구가

필요할 것으로 사료된다.

현재 임상에서 사용되는 위전도에 대한 연구는 부족한 실정이며 본 연구는 이러한 상황에서 시행된, 선행연구<sup>16)</sup>의 연장선상 개념의 보고이다. 즉, 기존 연구에서 제시했던 한계점을 보완하였는데 좀 더 많은 환자수를 대상으로 하였고, 유효성이 평가된 설문지를 이용해 기능성 소화불량의 증상을 파악한 것이 그것이다. 또한 환자의 주관적 증상 호전에만 의존하지 않고 위전도 지표들의 개선을 통해 한방치료의 효과를 객관적으로 입증하였으며, 이러한 객관성뿐만 아니라 증상 및 관련된 삶의 질이라는 기능성 소화불량의 주관적 측면에 대해서도 아울러 파악하였다. 결과적으로 기능성 소화불량의 한방 진료 시 치료 전 상태 파악 및 치료 후 호전여부 판단에 위전도의 임상적 적용이 가능하다고 사료된다.

연구 수행 중 아쉬운 점이 있다면 SF-LDQ를 이용한 증상 분석에서 '가슴담, 역류, 소화불량, 오심 중 불편한 증상 없음'군이 구체적으로 어떤 증상을 나타내는지를 파악하지 못한 것으로 추후 연구에서는 그 외 증상이 어떤 것이 있는지, 또 그에 따른 위전도 지표의 양상은 어떻게 되는지 확인하는 것이 필요할 것이며, 또 치료 후의 증상 분석도 설문을 통해 동일하게 이루어져야 할 것이다. 그리고 현실적으로 빠른 치료를 위해 침 치료와 한약 치료를 병행할 수밖에 없었는데 환자의 동의를 얻은 후 침과 한약 중 치료개입이 하나로 통제된 상태에서 각각의 위전도 지표 개선의 효과를 보는 연구가 필요하다고 하겠다. 또한 위전도 검사 결과를 각 채널별로 분석하였는데 대표성을 나타내는 ch 3 관련 주요 지표에서 유의한 결과가 없었으며, 현재 각 채널별 임상적 의미에 대한 연구가 부족한 실정으로 연구 결과에 대한 해석이 미비한 점이 있기에 채널별 위전도 특성 및 증상과의 연관성에 대한 추가 연구가 필요하다고 사료된다. 마지막으로, 치료 전의 식전, 식후 DF의 평균이 모두 정상범위에 속하였는데 이는 본 연구의 환자군이

위 운동성 장애가 그리 심하지 않은 기능성 소화불량에 해당한다고 유추가능하며 이는 김<sup>16)</sup>의 연구에서 내원한 14명의 환자도 비교적 경증의 환자였던 것과 일치한다. 보다 더 많은 수의 환자를 대상으로 DF를 분석하여 한방 소화기내과 외래환자가 기능성 소화불량 중에서도 경증에 속하는 경향성이 존재하는 것인지 확인해 볼 필요가 있겠다.

## V. 결 론

기능성 소화불량을 호소하는 46명의 환자를 대상으로 초진 시 SF-LDQ 및 FD-QoL 설문 및 위전도 검사를 시행하였고, 침 치료 및 변증에 따른 한약 치료 (消導藥 및 消導兼補氣藥) 를 8주간 시행한 후 위전도 검사를 재시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 오심군과 소화불량군이 다빈도 증상이었으며, 소화불량군에서 위전도 지표의 저하가 두드러졌다.
2. 역류증상빈도와 bradygastria%는 유의한 상관성을 나타내었다.
3. 기능성 소화불량과 관련된 삶의 질 지표와 위전도 지표간의 상관성을 나타내는 항목이 일부 존재하였다.
4. 한방치료 전후 비교 시 위전도 지표의 호전을 보였다.
5. 한약처방에 따른 위전도 지표의 치료 전후 비교 시 消導藥 및 消導兼補氣藥 두 군에서 모두 개선을 보였다.

## 참고문헌

1. 김현경, 윤상협, 이준석, 엄국현, 이선령, 김소연, 등. 기능성 소화불량증 환자의 피로도 와 기혈수 변증의 상관성 분석. 대한한방내과학회지 2006;

- 27(2):510-20.
2. Tack J, Talley NJ, Camilleri M, Holtmann G, Hu P, Malagelada JR, et al. Functional gastroduodenal disorders. *Gastroenterology* 2006;130(5):1466-79.
  3. Lieberman D, Fennerty MB, Morris CD, Holub J, Eisen G, Sonnenberg A. Endoscopic evaluation of patients with dyspepsia: results from the national endoscopic data repository. *Gastroenterology* 2004;127(4):1067-75.
  4. 류광현, 김영호, 손희정, 이풍렬, 김재준, 고광철, 등. Dyspepsia를 주소로 내원한 환자들의 원인에 대한 고찰. *대한소화관운동학회지* 1998;4(2):112-7.
  5. Drossman DA. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process. *Gastroenterology* 2006;130(5):1377-90.
  6. 최명규. 기능성 소화불량증의 정의 및 역학. *대한소화관운동학회지* 2000;6(2):235-40.
  7. 지삼룡, 정혜경, 민병훈, 최기돈, 이풍렬, 강영우, 등. 기능성 소화불량증 치료에 관한 임상진료지침. *대한소화기학회지* 2011;57(2):67-81.
  8. Malagelada JR, Stanghellini V. Manometric evaluation of functional upper gut symptoms. *Gastroenterology* 1985;88(5 Pt 1):1223-31.
  9. 김선혁, 박영재, 박영배. 위전도의 최근 연구 동향. *대한한의원진단학회지* 2008;12(1):13-21.
  10. Chen K, McCallum RW. Electrogastrography: measurement, analysis, and prospective applications. *Med Biol Eng Comput* 1991;29(4):339-50.
  11. Fraser A, Delaney BC, Ford AC, Qume M, Moayyedi P. The Short-Form Leeds Dyspepsia Questionnaire validation study. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;25(4):477-86.
  12. Moayyedi P, Duffett S, Brauholtz D, et al. The Leeds Dyspepsia Questionnaire: a valid tool for measuring the presence and severity of dyspepsia. *Aliment Pharmacol Ther* 1998;12(12):1257-62.
  13. Moayyedi P, Duffett S, Brauholtz D, Mason S, Richards ID, Dowell AC, et al. The Leeds Dyspepsia Questionnaire: a valid tool for measuring the presence and severity of dyspepsia. *Aliment Pharmacol Ther* 1998;12(12):1257-62.
  14. Lee EH, Hahm KB, Lee JH, Park JJ, Lee DH, Kim SK, et al. Development and validation of a Functional Dyspepsia-Related Quality of Life (FD-QOL) scale in South Korea *J Gastroenterol Hepatol* 2006;21(1 pt 2):268-74.
  15. 홍상선, 윤상협, 임중화, 한숙영, 박석규, 김진성, 등. 위마비 환자에 대해 위전도 검사로 한방치료 효과를 확인한 치험 1례. *대한한방내과학회지* 2002;23(3):519-27.
  16. 김유승, 류봉하, 김진성, 홍인아, 박영선, 정용재, 등. 기능성 소화불량증 환자에서 침구 처치 후 다채널 위전도 소견의 변화. *동의생리병리학회지* 2010;24(1):152-7.
  17. Chen JDZ, McCallum RW. Electrogastrographic parameters and the clinical significance in Electrogastrography: principles and applications. New York: Raven; 1994, p. 45-73.
  18. Koch KL, Stern RM, Stewart WR, Vasey MW. Gastric Emptying and Gastric Myoelectrical Activity in Patients with Diabetic Gastroparesis: Effect of Long-Term Domperidone Treatment. *Am J gastroenterology* 1989;84(9):1069-75.
  19. Rothstein RD, Alavi A, Reynolds JC. Electrogastrography in Patients with Gastroparesis and Effect of Long-Term Cisapride. *Digestive Diseases and Sciences* 1993;38(8):1518-24.
  20. 이광재, 김진홍, 함기백, 김영수, 조성원. 위전도 검사로 측정된 지표들의 재현성. *대한소화기학회지* 1999;33(6):735-40.
  21. Smout AJPM, Schee EJVD, Grachuis JL. What Is Measured in Electrogastrography?. *Digestive*

- Disease and Sciences* 1980;25(3):179-87.
22. Wang ZS, Elsenbruch S, Orr WC, Chen JD. Detection of gastric slow wave uncoupling from multi-channel electrogastrogram: validations and applications. *Neurogastroenterol Motil* 2003;15(5): 457-65.
  23. Parkman HP, Hasler WL, Barnett JL, Eaker EY. Electrogastrography: a document prepared by the gastric section of the American Motility Society Clinical GI Motility Testing Task Force. *Neurogastroenterol Motil* 2003;15(2):89-102.
  24. 대한침구학회 교재편찬위원회. 침구학 하. 경기도: 집문당; 2008, p. 294.
  25. 이상인. 기능성 소화불량증의 정의 및 역학. *임상내과* 2003;1(7):113-6.
  26. 김선혁, 박영배, 박영재, 오환섭. 위전도에 영향을 미치는 요인에 대한 고찰. *대한한의원진단학회지* 2009;13(1):11-9.
  27. 이광재. 기능성 소화불량증의 병태생리와 치료. *대한소화관운동학회지* 2003;9(2):85-91.
  28. Kenneth L. Koch, Robert M. Stern. Handbook of Electrogastrography. New York: Oxford University Press; 2004, p. 149-83.
  29. Ruhland C, Koschke M, Greiner W, Peupelmann J, Pietsch U, Hocke M, et al. Gastric dysmotility in patients with major depression. *J Affect Disord* 2008;110(1-2):185-90.
  30. Lee GS, Rho SW, Shin MK, Hong MC, Min BI, Bae HS. The association of cholecystokinin-A receptor expression with the responsiveness of electroacupuncture analgesic effects in rat. *Neuroscience Lett* 2002;325(1):17-20.
  31. 이기석, 민병일, 홍무창. 침자극에서의 반응군과 비반응군의 뇌하수체에서 CCK-A receptor와 CCK-B receptor 유전자 발현량 비교연구. *동의생리병리학회지* 2001;15(2):227-34.
  32. 노삼웅, 이기석, 이진우, 홍무창, 신민규, 민병일, 등. cDNA microarray를 이용한 침자극에 대한 반응군과 비반응군의 유전자적 특이성 연구. *동의생리병리학회지* 2001;15(4):574-80.
  33. 김종윤, 이진용, 윤상협. 기능성 소화불량증 환자의 위전도에 대한 內消和中湯의 효과. *대한한방소아과학회지* 2002;16(2):199-213.

**[Appendix 1] Short-Form Leeds Dyspepsia Questionnaire (SF-LDQ)**

	지난 2개월간 아래의 증상이 얼마나 자주 나타났습니까?		지난 2개월간 아래의 증상이 얼마나 자주 당신의 일상 활동 (식사, 수면, 일, 여가)에 방해가 되었습니까?	
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	1개월에 1회 이하	전혀 없음
1. 소화불량 상복부에 나타나는 통증이나 불편감	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
2. 가슴쓰림 가슴골 뒷면에서 나타나는 타는 듯한 느낌	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
3. 역류 위장에서 올라오는 입안의 신맛	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
4. 오심 실제로 토하지 않고 메스꺼운 느낌	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
	전혀 없음	1개월에 1회 이하	전혀 없음	1개월에 1회 이하
	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이	1주에 한번에서 1개월에 한번 사이	하루에 한번에서 일주에 한번 사이
	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상	하루에 한번 이상
5. 만약 어떤 증상이 있다면, 지난 2개월간 어느 항목이 가장 고통스러웠는가?	가슴탐	가슴탐	가슴탐	가슴탐
	역류	역류	역류	역류
	소화불량	소화불량	소화불량	소화불량
	오심	오심	오심	오심
	위의 불편한 증상 없음	위의 불편한 증상 없음	위의 불편한 증상 없음	위의 불편한 증상 없음

## 【Appendix 2】 Functional Dyspepsia-Related Quality of Life (FD-QoL) Questionnaire

Functional Dyspepsia-Related Quality of Life					
1. 섭식에 대한 질문					
문 항	전혀 그렇지 않다 (0)	조금 그렇다 (1)	중간 정도 그렇다 (2)	많이 그렇다 (3)	매우 많이 그렇다 (4)
1. 다른 사람들처럼 먹고 마시는 것이 힘들었다.					
2. 음식을 마음대로 먹을 수 없었다.					
3. 소량씩 주의해서 먹어야 했다.					
4. 식사하는 것이 즐겁지 않았다.					
5. 음식 섭취에 과민하였다.					
합 계	점				
2. 생활 활력에 관한 질문					
문 항	전혀 그렇지 않다 (0)	조금 그렇다 (1)	중간 정도 그렇다 (2)	많이 그렇다 (3)	매우 많이 그렇다 (4)
1. 기운이 없었다.					
2. 피로했다.					
3. 자꾸 눕고 싶었다.					
4. 낮에 졸렸다.					
합 계	점				
3. 정서에 관한 질문					
문 항	전혀 그렇지 않다 (0)	조금 그렇다 (1)	중간 정도 그렇다 (2)	많이 그렇다 (3)	매우 많이 그렇다 (4)
1. 좌절감을 느꼈다.					
2. 우울했다.					
3. 짜증이 났다.					
4. 불안했다.					
5. 어두운 터널 안에 있는 것같이 느껴졌다.					
6. 병이 심각해질까 봐 두려웠다.					
합 계	점				

기능성 소화불량 환자의 한방치료 전후의 주관적 평가지표와  
Electrogastrography Parameters를 이용한 객관적 지표의 변화 관찰

4. 사회적 기능에 관한 질문					
문 항	전혀 그렇지 않다 (0)	조금 그렇다 (1)	중간 정도 그렇다 (2)	많이 그렇다 (3)	매우 많이 그렇다 (4)
1. 일(직장 또는 학교 일)을 잘 할 수 없었다.					
2. 내가 좋아하는 취미 또는 여가를 잘 할 수 없었다.					
3. 남들(친구 또는 동료)과 어울리기 어려웠다.					
4. 가족/친지들과 어울리기 어려웠다.					
5. 성취하고자 하는 목적을 달성하기 위해 노력하기 싫었다.					
6. 내 자신이 무기력하게 느껴졌다.					
합 계	점				
총 점(1+2+3+4)	점				